

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-164599

(43)Date of publication of application : 25.06.1990

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

G06K 19/077

H05K 1/02

(21)Application number : 63-319813

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 19.12.1988

(72)Inventor : MAKINO MITSUO  
KUMOCHI KIYOTAKA

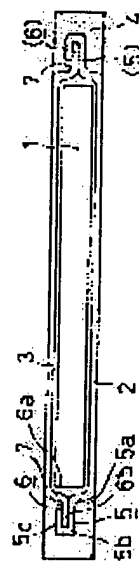
## (54) THIN ELECTRONIC MACHINERY

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain thin electronic machinery hard to damage and having good quality with good productivity by forming a mold pull-out preventing part to the caulking fixed part of the mutual superposed part of the first and second metal plates.

**CONSTITUTION:** Two metal plates 2, 3 are superposed so as to hold a printed circuit board 1 therebetween and horizontal flange parts 5b, 6b are brought to an adhered state by the adhesive material applied between said flange parts. Subsequently, force is applied to the folded-back piece part 5c of the first metal plate 2 by a caulking roller in such a state that the under surface of the horizontal flange part 5b of the first metal plate 2 is supported by a support means and said folded-back piece part 5c is turned down on the horizontal flange part 5b of the first metal plate 2 and both of the flange parts 5b, 6b are fixed by caulking. Thereafter, a mold material 4 is applied to the outer peripheral parts thereof to assemble the metal plates in a card shape. At this

time, a recessed part as a mold pull-out preventing part is formed between the leading end of the folded-back piece part 5c and the falling part 6a of the second metal plate 3 and the mold material 4 becomes a state engaged with the recessed part 7 to be prevented from pulling-out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

## THIN ELECTRONIC MACHINERY

Patent number: JP2164599  
Publication date: 1990-06-25  
Inventor: MAKINO MITSUO; others: 01  
Applicant: TOSHIBA CORP  
Classification:  
- international: B42D15/10; G06K19/077; H05K1/02  
- european:  
Application number: JP19880319813 19881219  
Priority number(s):

### Abstract of JP2164599

**PURPOSE:** To obtain thin electronic machinery hard to damage and having good quality with good productivity by forming a mold pull-out preventing part to the caulking fixed part of the mutual superposed part of the first and second metal plates.

**CONSTITUTION:** Two metal plates 2, 3 are superposed so as to hold a printed circuit board 1 therebetween and horizontal flange parts 5b, 6b are brought to an adhered state by the adhesive material applied between said flange parts. Subsequently, force is applied to the folded-back piece part 5c of the first metal plate 2 by a caulking roller in such a state that the under surface of the horizontal flange part 5b of the first metal plate 2 is supported by a support means and said folded-back piece part 5c is turned down on the horizontal flange part 5b of the first metal plate 2 and both of the flange parts 5b, 6b are fixed by caulking. Thereafter, a mold material 4 is applied to the outer peripheral parts thereof to assemble the metal plates in a card shape. At this time, a recessed part as a mold pull-out preventing part is formed between the leading end of the folded-back piece part 5c and the falling part 6a of the second metal plate 3 and the mold material 4 becomes a state engaged with the recessed part 7 to be prevented from pulling-out.

## VERIFICATION OF TRANSLATION

I, Junko KONISHI, c/o KAJI, SUHARA & Associates of Recruit Shin Osaka BLDG.  
14-22, Nishinakajima 5-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-0011 JAPAN, am  
the translator of Japanese Patent Publication unexamined No. JP2164599 and I state  
that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief.

Signature of Translator

Junko Konishi  
Junko KONISHI

Dated

December 4, 2003

## [Embodiment]

One embodiment of the present invention is explained as follows referring to Fig. 1 and Fig. 2.

Fig. 1 shows a completion condition of assembling. Numeral 1 in figures is the printed circuit board in which parts are incorporated. The parts are not illustrated. As discussed below, this printed circuit board 1 is sandwiched between a first metal plate 3 and a second metal plate 2. The first metal plate 3 and the second metal plate 2 are bonded each other. Further, a mold material 4 is applied to outer peripheral parts of the first and second metal plates 2, 3.

At the outer periphery of the first metal plate 2, a bent portion forming part 5 is preformed. The bent portion forming part 5 consists of a rising part 5a, a horizontal flange part 5b and a folded-back piece part 5c rising up vertically. At the outer periphery of the second metal plate 3, a bent portion forming part 6 is preformed. The bent portion forming part 6 consists of a falling part 6a and a horizontal flange part 6b.

And an assembling is carried out as shown in Fig. 2. Two pieces of metal plates 2, 3 are put together so as to sandwich the printed circuit board 1. And, both are adhesively bonded with adhesives applied between the horizontal flange parts 5b, 6b. Next, a lower part of the horizontal flange part 5b of the first metal plate 2 is supported by a support means which is not illustrated.

Successively, force toward a direction F in Fig. 2 is added on the folded-back piece part 5c of the first metal plate 2 by means of a caulking roller which is not illustrated. The folded-back piece part 5c is folded on the horizontal flange part 5b of the first metal plate 2. And both are caulked and fixed. After this, the mold material 4 is given to this outer peripheral portion so as to assemble in the shape of a card.

At this time, as shown in Fig. 1, a recess 7 is formed between a leading end of the folded-back piece part 5c and the falling part 6a of the second metal plate 3 as a mold pull-out preventing part. The mold material 4 engages with this recess 7 and does not pull out.

Further, the present invention is not limited to the above embodiment. Modification embodiments are possible in various ways. For example, as shown in Fig. 3 and Fig. 4, the bent portion forming part 5 of the first metal plate 2 may be provided with locking pieces 5d connected with the leading end of the folded-back piece part 5c. When the folded-back piece part 5c is turned down, the locking pieces 5d stand up. Therefore, the recess 7 is deepened more as a mold pull-out preventing part. And an effect of preventing the mold material 4 from pulling out grows greater.

Also, as shown in Fig. 5, cut-raising pieces 5e are formed apart from each another with a suitable distance on the folded-back piece part 5c of the bent portion forming part 5 of the first metal plate 2. Thus, protrusions 7' may be formed with the cut-raising pieces 5e as mold pull-out preventing parts.

Besides, as shown in Fig. 6, a folded-back piece part 6c is formed in the bent portion forming part 6 of the second metal plate 3. The folded-back piece part 6c is

turned down integrally with the folded-back piece part 5c of the first metal plate 2. Thus, the recess 7 may be deepened more as a mold pull-out preventing part. Further, besides, as shown in figure 7, another folded-back piece parts 11 which are separate members are prepared. Their both ends 11a, 11b are bent toward their both sides. Thus, recesses 7 may be formed on both sides as mold pull-out preventing parts. Furthermore, through-holes 12 may be formed in the folded-back piece parts 11. And the mold material 4 may get in them. Moreover, as shown in Fig. 8, the rising part of the first metal plate 2 may be eliminated.

In addition, in the scope that does not change subject matter in the present invention, deformation embodiments are possible in various ways.

Further, in the above description of another embodiment, the same parts refer the same symbols as in one embodiment, and the detailed descriptions are omitted.

[Brief description of drawings]

Fig. 1 and Fig. 2 show one embodiment of the present invention.

Fig. 1 is an outline sectional drawing of an assembling completion condition.

Figure 2 is an outline sectional drawing in which a condition in the middle of the assembling is shown.

Fig. 3 and Fig. 4 show a first another embodiment of the present invention.

Fig. 3 is an outline sectional drawing in an assembling completion condition.

Fig. 4 is an outline sectional drawing in which a condition in the middle of the assembling is shown.

Fig. 5 is a main part perspective view showing a second another embodiment of the present invention.

Fig. 6 is an outline sectional drawing in an assembling completion condition showing a third another embodiment of the present invention.

Fig. 7 is an outline sectional drawing in an assembling completion condition showing a forth another embodiment of the present invention.

Fig. 8 is an outline sectional drawing in an assembling completion condition showing a fifth another embodiment of the present invention.

Fig. 9 is an outline sectional drawing of an assembling completion condition showing a conventional embodiment.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-164599

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 42 D 15/10  
G 06 K 19/077  
H 05 K 1/02

識別記号

5 2 1

庁内整理番号

6548-2C

⑬ 公開 平成2年(1990)6月25日

A

8727-5E  
6711-5B

G 06 K 19/00

K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

④ 発明の名称 薄形電子機器

⑭ 特 願 昭63-319813

⑮ 出 願 昭63(1988)12月19日

⑰ 発 明 者 牧 野 光 男 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑱ 発 明 者 雲 地 清 隆 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

薄形電子機器

2. 特許請求の範囲

プリント基板を第1の金属板と第2の金属板で挟み、両外周をモールドする薄形電子機器において、前記第1、第2の金属板の相互重合部をカシメ固定するとともにこのカシメ固定部で前記モールドの抜け止めとなるモールド抜き部を形成したことを特徴とする薄形電子機器。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、たとえばICカードなどの薄形電子機器に係わり、詳しくは、プリント基板を第1の金属板と第2の金属板で挟み、外周をモールドする薄形電子機器の改良に関する。

(従来の技術)

従来、この種の薄形電子機器において、プリント基板を挟む第1の金属板と第2の金属板の外

周縁部相互を、プリント基板の外周部に沿って設けられたプラスチック製の枠状スペーサに粘着させていた。

しかしながら、このように、2枚の金属板を単に粘着しただけだと、携帯時に面方向に反るような大きな外力が加わった場合、金属板と枠状スペーサとの粘着部が容易に壊れてしまうといった問題があった。また、枠状スペーサを必要とするなど部品点数が多く、製造コストを低減する上での障害となるといった問題があった。

そこで、これらの問題点を解決し得るものとして、第9図に示すようなものが開発された。これは、プリント基板aを挟む第1の金属板bと第2の金属板cのそれぞれの外周縁部を断面L字状に曲成して水平部d、dを形成し、その部d、dを重合させてスポット溶接かシール溶接する。この後、その溶接された部d、dの外周にモールド材eを施し、カード状に組立てたものである。このようにすれば従来必要としていたスペーサが不要となり、しかも2枚の金属板b、cが強固に

固定され、反りなどの外力に対して極めて強いものとすることができる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、一方において、金属板相互を数回の工数で溶接する溶接工程が必要となり、生産効率が悪いとともに、溶接部分が平坦状となってモールド材 e の引掛かり部分が無く、モールド材 e が薄形電子機器の外周方向(辺方向)に外れ易いといった問題があった。

本発明は上記事情に基づきなされたもので、その目的とするところは、生産性が良く、しかも、損傷し難い品質の良い薄形電子機器を提供しようとするものである。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成すべく、プリント基板を第1の金属板と第2の金属板で挟み、両外周をモールドする薄形電子機器において、前記第1、第2の金属板の相互重合部をカシメ固定するとともにこのカシメ固定部で前記モールドの抜け

モールド材4が施された構成となっている。

前記第1の金属板2の外周部には、立上り部5a、水平部5b、および垂直に立上がる折返し片部5cからなる曲成部5が予め形成された状態となっている。また、第2の金属板3の外周部には、立下がり部6a、水平部6bからなる曲成部6が予め形成された状態となっている。

そして、組立に当っては、第2図に示すようにプリント基板1を挟む状態にして2枚の金属板2、3を重合させ、かつ、水平部5b、6b間に塗布した粘着材等で両者を接合した状態とする。

ついで、第1の金属板2の水平部5bの下面を図示しない支持手段で支持した状態で、第1の金属板2の折返し片部5cを図示しないカシメローラにより第2図中F方向に力を加えて第1の金属板2の水平部5bの上に折重ね、両者をカシメ固定する。そして、この後、この外周部分にモールド材4を施し、カード状に組立てることになる。

このとき、第1図に示すように、前記折返し片

止めとなるモールド抜止部を形成したものである。

(作用)

すなわち、第1、第2の金属板の相互重合部をカシメ固定することにより、溶接する場合に比べ工数を少なくでき生産性の向上が可能となる。また、カシメ固定部に形成されたモールド抜止部によりモールド材の抜けが防止される。また、第1の金属板および第2の金属板がカシメ固定されるため、反りなどの外力に対して十分な強度が得られるとともに、モールド抜止部によりモールド材が引掛かって抜け難くなり、安定した品質の維持が可能となる。

(実施例)

以下、本発明を一実施例を第1図および第2図を参照して説明する。

第1図は組立の完了状態を示す。図中1は図示しない部品を組込んだプリント基板であり、このプリント基板1は、後述するように互いに接合された第1の金属板2と第2の金属板3で挟まれ、さらに、第1、第2の金属板2、3の外周部にモ

部5cの先端と第2の金属板3の立下がり部6aとの間にはモールド抜止部としての凹所7が形成され、モールド材4はこの凹所7に係合した状態となって抜けることがない。

なお、本発明は、上記一実施例に限らず、種々変形実施可能である。たとえば、第3図および第4図に示すように、第1の金属板2の曲成部5に、折返し片部5cの先端につなげる係止片5dを設け、折返し片部5cを折返した時に係止片5dが起立するようにしてもよい。こうすれば、モールド抜止部としての凹所7をより深い状態にでき、モールド材4の抜け防止効果が大きくなる。さらに、第5図に示すように、第1の金属板2の曲成部5の折返し片部5cに切起し片5e…を適当間隔に形成し、切起し片5e…でモールド抜止部としての突起7'を構成するようにしてもよい。

さらに、第6図に示すように、第2の金属板3の曲成部6にも折返し片部6cを形成し第1の金属板2の折返し片部5cと一体に折返す構成として、モールド抜止部としての凹所7を深く形成す

るようにしてもよい。また、第7図のように別部材の折返し部材11を用いて、両端部11a, 11bを両側に折返すようにして、両側にモールド拔止部としての凹所7, 7を形成するようにしてもよく、さらには、貫通孔12を形成してモールド材4が入り込むような構成としてもよい。また、第8図に示すように第1の金属板2側の立上り部を無くした構成としてもよい。

その他、本発明は要旨を変えない範囲で種々変形実施可能なことは勿論である。

なお、上述の他の実施例の説明において、前述の一実施例と同一部分は同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、第1, 第2の金属板の相互重合部をカシメ固定することにより、溶接する場合に比べ工数を少なくでき生産性の向上が可能となる。また、第1の金属板および第2の金属板がカシメ固定されるため、反りなどの外力に対して十分な強度が得られる。また、

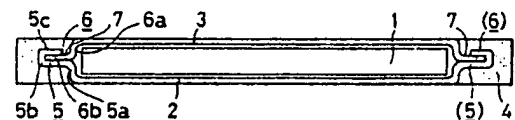
カシメ固定部に形成されたモールド拔止部によりモールド材が引掛かって抜け難くなり、安定した品質の維持が可能となる。このように、生産性が良く、しかも、損傷し難い品質の良い薄形電子機器を提供できるといった効果を奏する。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は組立完了状態の概略的断面図、第2図は組立途中の状態を示す概略的断面図、第3図および第4図は本発明の第1の他の実施例を示すもので、第3図は組立完了状態の概略的断面図、第4図は組立途中の状態を示す概略的断面図、第5図は本発明の第2の他の実施例を示す要部の斜視図、第6図は本発明の第3の他の実施例を示す組立完了状態の概略的断面図、第7図は本発明の第4の他の実施例を示す組立完了状態の概略的断面図、第8図は本発明の第5の他の実施例を示す組立完了状態の概略的断面図、第9図は従来例を示す組立完了状態の概略的断面図である。

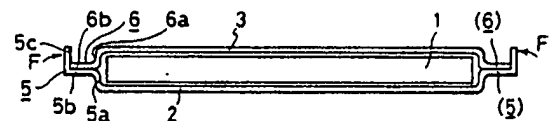
1…プリント基板、2…第1の金属板、3…

第2の金属板、4…モールド材、7…モールド拔止部（凹所）、7'…モールド拔止部（突起）。



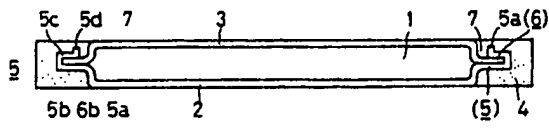
第 1 図

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



第 2 図

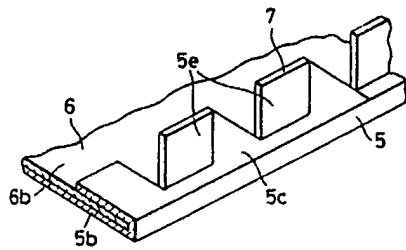




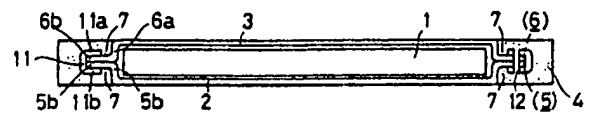
第 3 図



第 4 図



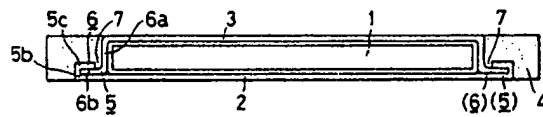
第 5 図



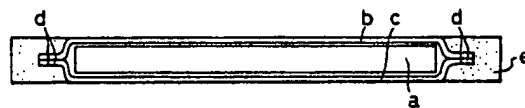
第 7 図



第 6 図



第 8 図



第 9 図